UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESTUDIOS GENERALES

PRÁCTICA DIRIGIDA 1, SEMANA 1 y 2.
QUÍMICA GENERAL

1. En la cocina de Juanita encontramos diferentes tipos de materia. Clasifícalas como: elemento (E), compuesto (C), mezcla homogénea (MHO) o heterogénea (MHE).

Olla de aluminio (Al)		Cafeína ($C_8H_{10}N_4O_2$)		Gasolina de 90 octanos	
Aceite de Oliva (75% ácido oleico)		Edulcorante aspartamo ($C_{14}H_{18}N_2O_5$)		Gas doméstico GLP (60% propano y 40% butano)	
Cloruro de sodio (NaCl)		Ensalada de frutas		Vino	
Vinagre (5% de ácido acético)		Azafate de acero inoxidable		Soda caustica (95% NaOH)	

2. Clasifica las siguientes características con el estado físico (sólido, líquido y gas) que corresponda:

Características	**Estado físic**
Posee forma y volumen definido.	
Las partículas sólo poseen movimiento de vibración.	
Las fuerzas de repulsión son similares a las fuerzas de cohesión.	
Posee volumen definido y adopta la forma del recipiente que lo contiene.	
Puede comprimirse.	
Las fuerzas de cohesión superan a las fuerzas de repulsión.	
No posee volumen definido. Adopta la forma del recipiente que lo contiene.	

3. Clasifica las siguientes características con el estado físico (sólido, líquido y gas) que corresponda:

Suceso	**Cambio Físico**	**Cambio Químico**
Se evapora nitrógeno líquido en el ambiente.		
Picar hielo.		

Al colocar una tableta de Sal de Andrews en agua se produce efervescencia.		
Al aumentar la temperatura el hielo seco (dióxido de carbono solido) se sublima.		

4. Teniendo en cuenta las propiedades listadas, identifica las propiedades físicas y químicas que corresponde al agua (H_2O), cobre (Cu), propano (C_3H_8) y acero. Ubícalas correctamente enla tabla. a) Color: Es de color gris plateado.
b) Oxidación: Expuesto largo tiempo al aire húmedo, forma una capa de carbonato de cobre de color verde. c) Compresibilidad: Fácilmente comprimible.
d) Ductilidad: Fácilmente se puede convertir en alambres.
e) Temperatura de ebullición: Pasa de estado líquido a gaseoso a 100°C y 1 atm de presión. f) Resistencia Mecánica: Presenta alta resistencia mecánica al someterlo a esfuerzos de tracción y compresión. g) Magnetismo: Posee propiedades magnéticas
h) Conductividad eléctrica: Gracias a su gran conductividad eléctrica se le suele usar en las redes eléctricas. i) Electrolizable: Mediante electrólisis se descompone en H_2 y O_2.
j) Combustibilidad: Combustiona formando CO_2 y H_2O.
k) Conductividad térmica: Buen conductor del calor.

Tipo de Propiedad	**(H_2O) agua**	**(Cu) cobre**	**(C_3H_8) propano**	**Acero: (0,7%C 90% Fe)**
Propiedades físicas				**a)**
Propiedades químicas		**b)**		

5. En Moscú**,** al finalizar cada partido de futbol, se realiza la limpieza de los estadios. Se está haciendo una campaña para reutilizar el vidrio separado de los materiales recolectados en estas actividades, además, se aprovechará este procedimiento para recuperar cloruro de magnesio (usado como anticongelante dado la intensa ola de frío) que será vendido para obtener magnesio metálico. Las características de los componentes recolectados se muestran en la siguiente tabla.

Componentes de la mezcla	Tamaño de partícula (ø)	Solubilidad en agua
Cloruro de magnesio ($MgCl_2$) utilizado en preparación de rehidratantes.	< 0,84 mm	Soluble
Vidrio de vasos y botellas.	3,0 a 4,0 mm	Insoluble
Trozos de aleación de hierro de discos de lanzamiento.	3,50 mm	Insoluble
Arena procedente del pozo de salto largo	0,84 a 0,42 mm	Insoluble

Proponga un diagrama de separación para recuperar el vidrio y el cloruro de magnesio. **Nota:** Si usa tamiz indicar el tamaño de abertura (mm)

6. Completa la siguiente tabla

Notación atómica	Composición atómica	Átomo neutro/ Catión/ Anión	Notación atómica	Composición del ion	Átomo neutro/ Catión/
30 ? ? ? ? 65	#Protones: #Electrones: #Neutrones:		65 ? ? ? ? 2+ 30	#Protones: #Electrones: #Neutrones:	
	#Protones: **17** #Electrones: **17** #Neutrones: **18**		35 ? ? ? ? 1 − 17	#Protones: #Electrones: #Neutrones:	

7. Completa el siguiente cuadro:

Notación atómica	12 ? ? ? ? 24	....X...	... .R ....
#e⁻ +		18	18
#p		16	19

#nº		16	20
Clasificación: átomo neutro/catión/anión			

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
ESTUDIOS GENERALES

8. Completa la siguiente tabla con la informaciónsolicitada:

QUÍMICA GENERAL

Elemento	**Configuración electrónica**	***Nivel de valencia***	***e-de valencia***	**Notaci Lewis**
$_{11}$***Na***	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$			
$_{13}$***Al***				
$_{33}$***As***				
$_{54}$**Xe**				

9. En función a la configuración electrónica de los siguientes elementos representativos, identifica el nivel y electrones de valencia, grupo y periodo al cual pertenecen:

Elemento	***Configuración Electrónica***	***Nivel de valencia***	***e- de valencia***	***Periodo***	***Gr***
$_{6}$??	$1s^2 2s^2 2p^2$				
$_{7}$N	$1s^2 2s^2 2p^3$				
$_{12}$M??	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$				
	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$				
$_{15}$??	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$				
	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$				

¿Qué elementos probablemente tengan propiedades químicas similares?

10. Determina sin hacer la configuración electrónica (sólo utilizando la TP), el nivel de valencia, los electrones de valencia y la notación

Lewis de los siguientes elementos:

Elemento	**Período**	**Grupo**	**Nivel de valencia**	**Electrones de valencia**	**Notación Lewis**
$_{17}Cl$					
$_{20}Ca$					
$_{36}Kr$					

M.Sc. Ing. William Escribano Siesquén
Equipo de Química